

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-085089
(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl.

H01R 12/18
G06K 17/00
H01R 13/629
// H01R107:00

(21) Application number : 11-257868

(71)Applicant : KYOCERA ELCO KK

(22) Date of filing : 10.09.1999

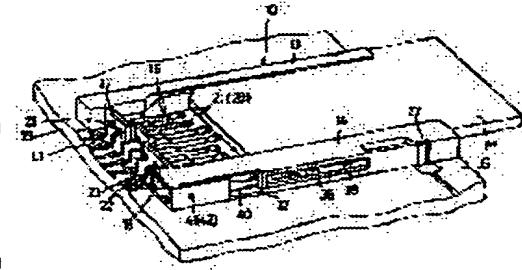
(72)Inventor : FUKUOKA ATSUNOBU
SAKAOKA MAKI

(54) CARD ATTACHING MECHANISM AND HEART CAM MECHANISM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the height of a mechanism by forming a spring for movably energizing a slide member push-movably supported by an inserted card in the card discharge direction and a heart cam mechanism for locking the slide member on a card inserting position and a discharge position between an inner wall corresponding to the thickness of the card and an opposite wall of the slide member opposed to this inner wall.

SOLUTION: For example, when inserting a memory card M into a card slot of this card attaching mechanism, the tip part abuts to an engaging part of a slide member, and when pushing in the tip part further against a tension coil spring 39 in this state, the slide member moves together, and an engaging position of a heart cam and a pin part of a plate spring member 40 changes, so that the pin part enters a second division from a first division. When the pin part enters the second division, the slide member abuts to a stopper. This heart cam mechanism composed of the heart cam and the plate spring member 40 is arranged in a side part corresponding to a thickness of the memory card M to reduce a height.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.12.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

[decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The base member which has the card slot which inserts [card] : in the card slot of this base member The slide member supported free [press migration] with the card inserted in this card slot; spring means; and the above-mentioned slide member which carry out migration energization of this slide member from a card slot in a card eject direction It has heart-cam device; locked in a card insertion point and a discharge location. The above-mentioned heart-cam device The card desorption device characterized by being formed between the paries medialis orbitae corresponding to the thickness of the card of the card slot of the above-mentioned base member, and the opposite wall of the above-mentioned slide member which counters this paries medialis orbitae.

[Claim 2] In a card desorption device according to claim 1 the above-mentioned heart-cam device It becomes the heart cam formed in the above-mentioned opposite wall of a slide member from 2 of the flat spring member which fixed the end section to the above-mentioned paries medialis orbitae of a base member members. This flat spring member The pin section which engages with the above-mentioned heart cam and which was formed in the opposite side edge of the above-mentioned fixed-end section, The card desorption device characterized by having the energization spring section in which a free edge turns the above-mentioned pin section to a heart cam, and energizes it in contact with the above-mentioned paries medialis orbitae of a base member, and which raised this a part of flat spring member, and formed it.

[Claim 3] It is the card desorption device currently fixed to the substrate which the above-mentioned card is a memory card and has the contact with which a base member contacts the land of a memory card in the card desorption device according to claim 1 or 2.

[Claim 4] It is the card desorption device in which a spring means to energize the above-mentioned slide member consists of a metal extension spring adjusted between the spring-peg section formed in the slide member, and the metal spring-peg metallic ornaments formed in the base member in a card desorption device according to claim 3, and the above-mentioned metal spring-peg metallic ornaments are soldered to the grand terminal on a substrate.

[Claim 5] In the heart-cam device in which it has the heart cam prepared in one member of two members displaced relatively, and the pin member which was prepared in another side and which engages with this heart cam, while preparing the above-mentioned pin member in the end section of a flat spring member The heart-cam device characterized by having fixed the other end of this flat spring member to the member of above-mentioned another side, having cut the energization spring section to which that free edge turns and energizes a flat spring member and a pin member in contact with the member of above-mentioned another side to this flat spring member at a heart cam, and constituting as a piece of a lifting.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the card desorption device which carries out desorption of the thin small memory card, for example, and the possible heart-cam device of a miniaturization.

[0002]

[Description of the Prior Art] The memory card called the multimediacard (MMC) which the miniaturization of a memory card progresses, for example, memorizes image information is stamp size mostly, and thickness is about 2mm. In the memory card connector (card desorption device) which exchanges such a memory card and information, a heart-cam device may be adopted as a device in which lock this card in an insertion point by pushing in a memory card once, cancel the lock by next pushing in again, and a card is moved to a discharge location.

[0003] However, the heart-cam device of the conventional memory card connector is arranged at the either side of the front flesh sides of a memory card, and had become the hindrance of the reduction in the back. Moreover, also at the lowest, the conventional heart-cam device needed 3 of a heart cam, the tray spin (pin member) which engages with this heart cam, and the presser-foot member which presses down the float of this tray spin and is energized to a heart-cam side members, and there being not only many components mark but its assembly was difficult for it. In the micro memory card connector (card desorption device) which treats the memory card of stamp size before and behind 2mm in thickness, assembly is much more difficult.

[0004]

[Objects of the Invention] This invention aims at acquiring the card desorption device in which a miniaturization, especially the reduction in the back are possible based on an awareness of the issues about a small card desorption device like a memory card connector. Moreover, this invention aims at acquiring the heart-cam device in which components mark end by two points substantially.

[0005]

[Summary of the Invention] The base member which has the card slot to which this invention inserts [card] in the mode of a card desorption device : in the card slot of this base member The slide member supported free [press migration] with the card inserted in this card slot; spring means; and the slide member which carry out migration energization of this slide member from a card slot in a card eject direction It has heart-cam device; locked in a card insertion point and a discharge location, and this heart-cam device is carrying out the description of being formed between the paries medialis orbitae corresponding to the thickness of the card of the card slot of a base member, and the opposite wall of the above-mentioned slide member which counters this paries medialis orbitae. Thus, if a heart-cam device is arranged to the flank of the thickness direction of a card, low back-ization of a card desorption device is realizable.

[0006] The heart cam which specifically formed the heart-cam device in the above-mentioned opposite wall of a slide member, The pin section which consists of 2 of the flat spring member which fixed the end section to the above-mentioned paries medialis orbitae of a base member members, and engages with this flat spring member at the above-mentioned heart cam and which was formed in the opposite side edge of the above-mentioned fixed-end section, A free edge can prepare and constitute the energization spring section which turns the above-mentioned pin section to a heart cam, and energizes it in contact with the above-mentioned paries medialis orbitae of a base member and which raised this a part of flat spring member, and formed it.

[0007] A card can apply the card desorption device of this invention to the memory card connector which is a memory card at least. A base member is fixed to the substrate which has contact in contact with the land of a memory card in a memory card connector. It is desirable to constitute from a metal extension spring which adjusted a spring means to energize a slide member, as a cure against static electricity in this memory card connector between the spring-peg section formed in the slide member and the metal spring-peg metallic ornaments formed in the base member, and to solder these metal spring-peg metallic ornaments to the grand terminal on a substrate. According to this configuration, static electricity which may be produced by insertion and detachment of a memory card can be missed through a slide member, an extension spring, spring-peg metallic ornaments, and the grand terminal of a substrate.

[0008] In the heart-cam device in which it has the heart cam which prepared this invention in one member of two members displaced relatively in the mode of a heart-cam device, and the pin member which was prepared in another side and which engages with this heart cam While preparing a pin member in the end section of a flat spring member, the other end of this flat spring member is fixed to the member of above-mentioned another side. It is characterized by having cut the energization spring section to which that free edge turns and energizes a flat spring member and a pin member in contact with the member of above-mentioned another side to this flat spring member at a heart cam, and constituting as a piece of a lifting.

[0009]

[Embodiment of the Invention] An illustration implementation gestalt is an operation gestalt which applied the card desorption device of this invention to the memory card connector. As shown in drawing 1 and drawing 2 , the base member 10 made of synthetic resin is fixed on Substrate B. This base member 10 has a base 11 and the slot formation walls 13 and 14 extended in the direction approached in parallel and mutually, respectively from a base 11, the both-sides wall 12, and the upper limit section of this both-sides wall 12. The card slot is formed with this base 11, the both-sides wall 12, and the slot formation walls 13 and 14, and the contact retaining wall 15 is set up by the opposite side of the card insertion edge of that end.

[0010] Two or more contact slots 16 which the elastic contact foot 21 of two or more contacts 20 overlooks are drilled in the base 11 of this base member 10 in line, the insertion support hole 17 which carries out insertion support aligns the middle fixed part 22 of contact 20 at the contact retaining wall 15, and it is punctured. The base member 10 is located in the slot formation wall 14 side, and the slide guide cylinder 18 and guide rail 19 of the slide member 30 are formed in it. The guide rail 19 is formed in the base 11 and the inside of the slot formation wall 14 towards the direction parallel to a side attachment wall 12, respectively.

[0011] As for each contact 20, the soldering foot 23 is soldered to the land L1 to which it corresponds on Substrate B. As everyone knows, the memory card M is equipped with the land (not shown) in contact with the elastic contact foot 21 of these contacts 20, when this memory card M is inserted in the rear face of drawing 1 and drawing 2 in a normal location (when pushed into an insertion point).

[0012] The slide member 30 made of synthetic resin has the engagement section 31 which engages with the point of a memory card M, and the slide guide section 33 which has the guide slot 32 which engages with a guide rail 19 free [sliding], and is carrying out the letter of the abbreviation for L characters. The heart cam 35 and the spring-peg projection 36 are formed in the side face (opposite wall with a side attachment wall 12) 34 of the slide guide section 33 at this slide member 30.

[0013] On the other hand, it is fixed to the base member 10 so that the metal spring-peg metallic ornaments 37 (drawing 1 , drawing 2) may be exposed to the field by the side of the substrate B of a base 11, and the spring-peg projection 36 and the spring-peg projection 38 (drawing 2) which makes a pair are formed in these spring-peg metallic ornaments 37 at one. The metal extension spring 39 is stretched between this spring-peg projection 36 and the spring-peg projection 38, and is energizing the slide member 30 (memory card M) in the direction discharged from the base member 10. The spring-peg metallic ornaments 37 are soldered to the grand terminal G on Substrate B, and have the role which fixes the base member 10 on Substrate B, and the role which misses static electricity for the grand terminal G.

[0014] The end section of the flat spring member 40 which makes the heart cam 35 and pair which were formed in the opposite wall 34 of the slide member 30, and constitutes a heart-cam device is being fixed to the inside (paries medialis orbitae corresponding to the thickness of a memory card M) of the side attachment wall 12 of the base member 10. The heart-cam device consists of only a heart cam 35 and this flat spring member 40 (and lock-pin 41 which fixes the flat spring member 40 to a side attachment wall 12). The flat spring member 40 has the fixed hole 42 which inserts a lock-pin 41 in that end section and other end, and the pin section 43 which engages with a heart cam 35, it is cut in the pars intermedia of this flat spring member 40 so that the energization spring section 44 may project in the direction opposite to the pin section 43, and it is formed in it as a piece of a lifting. Press working of sheet metal of the pin section 43 is carried out so that a cross section may become circular.

[0015] The fixed hole 42 of the flat spring member 40 is fixed to the inside of a side attachment wall 12 with a lock-pin 41. Fixed auxiliary wall 12a which forms the insertion clearance between the edges by the side of the fixed hole 42 of the flat spring member 40 between side attachment walls 12 is formed in the base member 10, and insertion fixed hole 12b of a lock-pin 41 is formed in this side attachment wall 12 and fixed auxiliary wall 12a, respectively. In drawing 4 , spacing of a side attachment wall 12 and fixed auxiliary wall 12a is exaggerated and drawn. The energization spring section 44 of the flat spring member 40 carries out contact engagement in the

state of this immobilization at a side attachment wall 12. Consequently, migration energization of the edge by the side of the pin section 43 of the flat spring member 40 is carried out at a heart-cam 35 side, and the pin section 43 engages with a heart cam 35 certainly.

[0016] The configuration of a heart cam 35 itself is common knowledge. If the slide member 30 which is moving-part material is resisted and stuffed into the force of an extension spring 39 in the condition of drawing 3, drawing 5, and drawing 6, the pin section 43 will go into the second section b through the first section a of a heart cam 35 relatively. If the force of pushing the slide member 30 is opened after the pin section 43 goes into the second section b, the pin section 43 will return the second section b relatively, and will arrive at the stopper crevice c (drawing 7, drawing 8). This location is an insertion point. Next, if the slide member 30 is pushed in again, the pin section 43 will go into the fourth section e from the third section d relatively, and if the force is opened there, it will return to a original location according to the force of an extension spring 39. This actuation is the thing of the common knowledge obtained by changing the depth of each section of a heart cam 35, and actuation of a more than [heart cam / 35 / the pin section 43 and] is not displaced relatively to hard flow.

[0017] If this memory card connector (card desorption device) of the above-mentioned configuration inserts a memory card M in the card slot of the base member 10 formed with a base 11, the both-sides wall 12, and the slot formation walls 13 and 14, the point of a memory card M will contact the engagement section 31 of the slide member 30. If the force of an extension spring 39 is resisted and a memory card M is pushed in in this condition, the slide member 30 moves together and the engagement location of that heart cam 35 and pin section 43 of the flat spring member 40 changes. That is, the pin section 43 goes into the second section b from the first section a. If the pin section 43 goes into the second section b, the slide member 30 will contact the stopper S (drawing 4) currently formed in the base member 10. Then, if the force of pushing a memory card M is opened, the pin section 43 will return the second section b relatively, will arrive at the stopper crevice c, and will stop the slide member 30 (memory card M) in an insertion point (drawing 7, drawing 8). In this insertion point, the land of a memory card M and the elastic contact foot 21 of the contact 20 currently supported by the base member 10 flow correctly, and information can be delivered and received between memory cards M.

[0018] When taking out a memory card M, a memory card M is pushed in again. Then, if the force is opened here in order that the stopper S which only distance x (drawing 4) moves the slide member 30 again, and is formed in the base member 10 may be contacted and the pin section 43 may go into the fourth section e from the third section d of a heart cam 35 relatively, a memory card M (slide member 30) will move to a discharge location according to the force of an extension spring 39. Since the die length of the third section d is short, it only pushes in a memory card M just for a moment, and can move a memory card M to a discharge location.

[0019] In the above actuation, during slide actuation of the slide member 30, since the energization spring section 44 of the flat spring member 40 turns the pin section 43 to a heart cam 35 and always presses it in slide contact with the paries medialis orbitae 12 of the base member 10, it can perform positive desorption actuation.

[0020] Moreover, in order that a memory card M or (reaching) the slide member 30, and the base member 10 may slide, in the case of insertion-and-detachment actuation of the above memory card M, possibility that static electricity will occur is high, and static electricity causes malfunction in this kind of information machines and equipment at it. This operation gestalt has the operation effectiveness that a part of this static electricity can be missed for the grand terminal G on Substrate B through a metal extension spring 39 and the metal spring-peg metallic ornaments 37.

[0021] As mentioned above, since the heart-cam device which consists of a heart cam 35 and a flat spring member 40 is prepared in the flank corresponding to the thickness of a memory card M, this card desorption device can perform low back-ization. By the conventional card desorption device, the heart-cam device is prepared in either of the front flesh sides of a memory card M, and had become the hindrance of the reduction in the back. Moreover, since the heart-cam device consists of 2 of a heart cam 35 (slide member 30) and the flat spring member 40 members substantially, there are few components mark and assembly is also easy mark.

[0022] This card desorption device is applicable to the general desorption device of small thin cards other than a memory card connector. Moreover, although a heart-cam device contributes to low back-ization of this connector by adopting it as a memory card connector, there are few components mark also as a heart-cam device independent, and assembly also has the effectiveness as an easy device.

[0023]

[Effect of the Invention] According to the card desorption device of this invention, a miniaturization, especially the reduction in the back are possible as mentioned above. Moreover, according to the heart-cam device of this invention, the easy device of the structure where components mark end by two points substantially is acquired.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing the operation gestalt which applied the card desorption device by this invention to the memory card connector.

[Drawing 2] It is this top view.

[Drawing 3] It is the decomposition perspective view of this important section.

[Drawing 4] It is the sectional view of a heart-cam device part.

[Drawing 5] It is the top view of the heart-cam device part in the discharge location of a card.

[Drawing 6] It is the front view of drawing 5.

[Drawing 7] It is the top view of the heart-cam device part in the insertion point of a card.

[Drawing 8] It is the front view of drawing 7.

[Description of Notations]

B Substrate

M Memory card (card)

10 Base Member

11 Base

12 Side Attachment Wall (Paries Medialis Orbitae)

12a Fixed auxiliary wall

12b Insertion fixed hole

13 14 Slot Formation Wall

15 Contact Retaining Wall

16 Contact Slot

19 Guide Rail

20 Contact

21 Elastic Contact Foot

22 Middle Fixed Part

23 Soldering Foot

30 Slide Member

31 Engagement Section

32 Guide Slot

33 Slide Guide Section

34 Opposite Wall

35 Heart Cam

36 Spring-Peg Projection

37 Spring-Peg Metallic Ornaments

38 Spring-Peg Projection

39 Extension Spring

40 Flat Spring Member

41 Lock-pin

42 Fixed Hole

43 Pin Section

44 Energization Spring Section

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

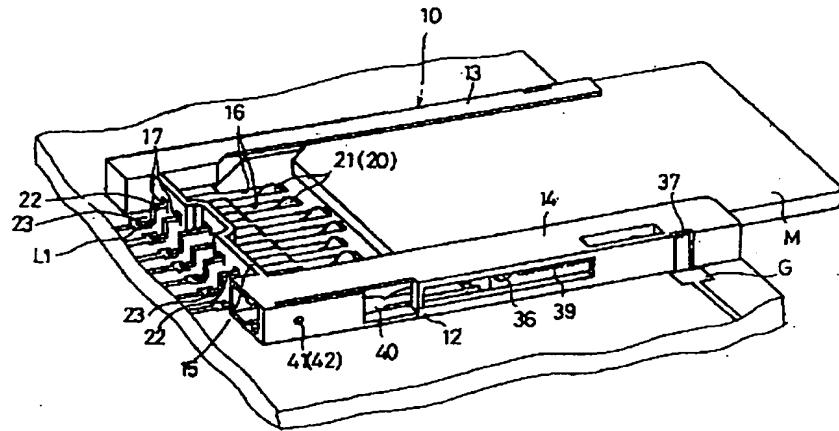
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

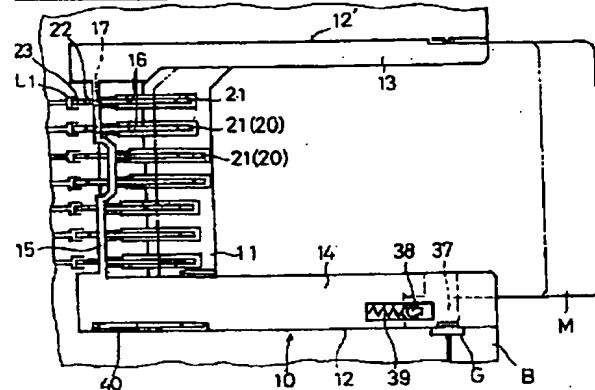
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

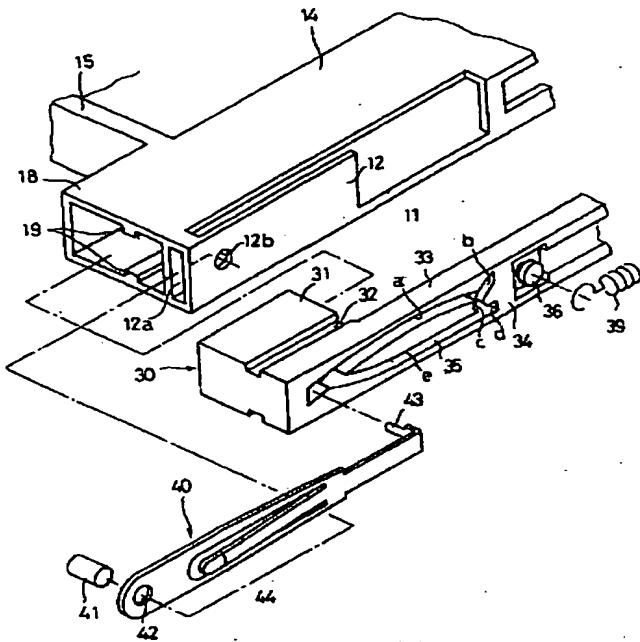
[Drawing 1]



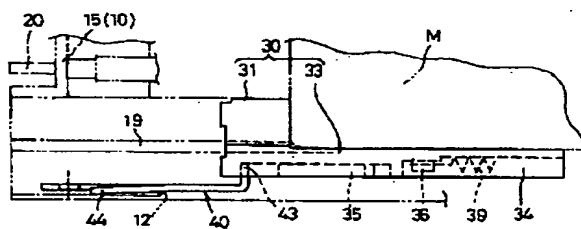
[Drawing 2]



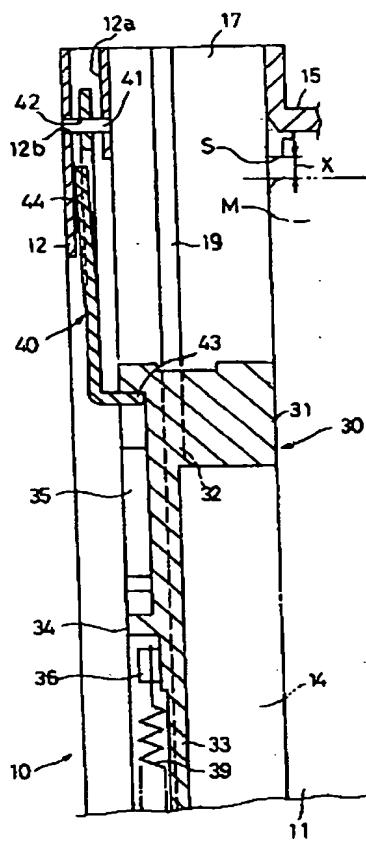
[Drawing 3]



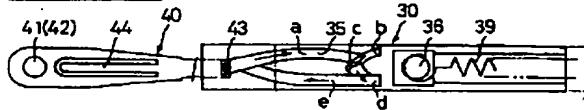
[Drawing 5]



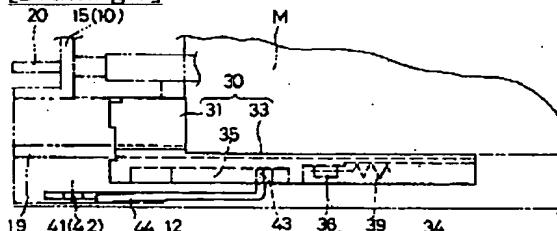
[Drawing 4]



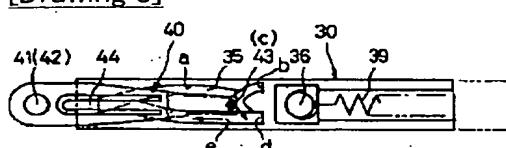
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-85089

(P2001-85089A)

(43)公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51)Int.Cl.⁷
H 01 R 12/18
G 06 K 17/00
H 01 R 13/629
// H 01 R 107:00

識別記号

F I
H 01 R 23/68
G 06 K 17/00
H 01 R 13/629

テーマコード(参考)
301J 5B058
C 5E021
5E023

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平11-257868

(22)出願日 平成11年9月10日 (1999.9.10)

(71)出願人 000128407

京セラエルコ株式会社
神奈川県横浜市都筑区加賀原2-1-1番地

(72)発明者 福岡 篤信

神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目1番1号 京セラエルコ株式会社内

(72)発明者 坂岡 真樹

神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目1番1号 京セラエルコ株式会社内

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

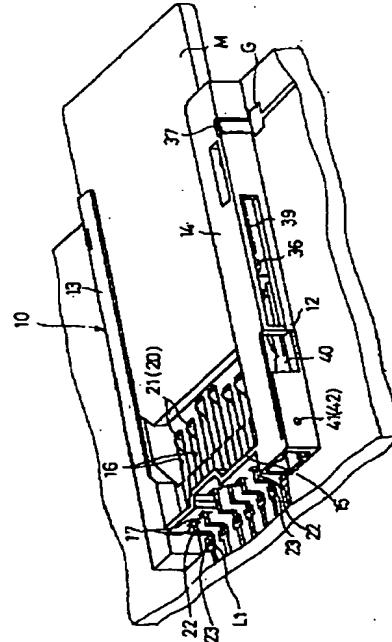
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カード脱着機構及びハートカム機構

(57)【要約】

【目的】 低背化が可能なカード脱着機構を得る。

【構成】 カードを挿脱するベース部材のカードスロット内に、該カードスロットに挿入されたカードにより押圧移動自在にしてスライド部材を支持し、スライド部材を、カード挿入位置と排出位置とにロックするハートカム機構を備えたカード脱着機構において、ハートカム機構を、ベース部材のカードスロットのカードの厚さに対応する内側壁と、この内側壁に対向するスライド部材の対向壁との間に形成したカード脱着機構。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードを挿脱するカードスロットを有するベース部材：このベース部材のカードスロット内に、該カードスロットに挿入されたカードにより押圧移動自在に支持されたスライド部材：このスライド部材をカードスロットからのカード排出方向に移動付勢するばね手段；及び上記スライド部材を、カード挿入位置と排出位置とにロックするハートカム機構；を備え、上記ハートカム機構は、上記ベース部材のカードスロットのカードの厚さに対応する内側壁と、この内側壁に対向する上記スライド部材の対向壁との間に形成されていることを特徴とするカード脱着機構。

【請求項2】 請求項1記載のカード脱着機構において、上記ハートカム機構は、スライド部材の上記対向壁に形成したハートカムと、ベース部材の上記内側壁に一端部を固定した板ばね部材の二部材からなり、この板ばね部材は、上記ハートカムに係合する、上記固定端部の反対側端部に形成されたピン部と、ベース部材の上記内側壁に自由端部が当接して上記ピン部をハートカムに向けて付勢する、該板ばね部材の一部を切り起として形成した付勢ばね部とを有していることを特徴とするカード脱着機構。

【請求項3】 請求項1または2記載のカード脱着機構において、上記カードはメモリカードであり、ベース部材は、メモリカードのランドと接触するコンタクトを有する基板に固定されているカード脱着機構。

【請求項4】 請求項3記載のカード脱着機構において、上記スライド部材を付勢するばね手段は、スライド部材に形成したばね掛け部と、ベース部材に設けた金属製のばね掛け金具との間に調節した金属製の引張コイルばねからなり、上記金属製のばね掛け金具は、基板上のグランド端子に半田付けされているカード脱着機構。

【請求項5】 相対移動する二部材の一方の部材に設けたハートカムと、他方に設けた、このハートカムに係合するピン部材とを有するハートカム機構において、上記ピン部材を板ばね部材の一端部に設けるとともに、該板ばね部材の他端部を上記他方の部材に固定し、この板ばね部材に、その自由端部が上記他方の部材に当接して板ばね部材及びピン部材をハートカムに向けて付勢する付勢ばね部を切り起し片として構成したことを特徴とするハートカム機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は、例えば薄く小型のメモリカードを脱着するカード脱着機構、及び小型化可能なハートカム機構に関する。

【0002】

【従来技術およびその問題点】 メモリカードの小型化が進み、例えば、画像情報を記憶するマルチメディアカード(MMC)と呼ばれるメモリカードは、ほぼ切手サイ

ズであり、厚さは2mm程度である。このようなメモリカードと情報をやりとりするメモリカードコネクタ(カード脱着機構)では、メモリカードを一度押し込むことで該カードを挿入位置にロックし、次に再度押し込むことでそのロックを解除してカードを排出位置に移動させる機構としてハートカム機構を採用することがある。

【0003】 しかし、従来のメモリカードコネクタのハートカム機構は、メモリカードの表裏のいずれかの側に配置されており、低背化の妨げになっていた。また従来のハートカム機構は、最低でも、ハートカム、このハートカムに係合するトレースピン(ピン部材)、及びこのトレースピンの浮きを抑えてハートカム側に付勢する押さえ部材の3部材を必要とし、部品点数が多いばかりでなく、その組立も困難であった。厚さ2mm前後で切手サイズのメモリカードを扱う超小型のメモリカードコネクタ(カード脱着機構)では、一層組立が困難である。

【0004】

【発明の目的】 本発明は、メモリカードコネクタのような小型のカード脱着機構についての問題意識に基づき、20 小型化、特に低背化が可能なカード脱着機構を得ることを目的とする。また本発明は、部品点数が実質的に2点ですむハートカム機構を得ることを目的とする。

【0005】

【発明の概要】 本発明は、カード脱着機構の態様では、カードを挿脱するカードスロットを有するベース部材：このベース部材のカードスロット内に、該カードスロットに挿入されたカードにより押圧移動自在に支持されたスライド部材：このスライド部材をカードスロットからのカード排出方向に移動付勢するばね手段；及びスライド部材を、カード挿入位置と排出位置とにロックするハートカム機構；を備え、このハートカム機構が、ベース部材のカードスロットのカードの厚さに対応する内側壁と、この内側壁に対向する上記スライド部材の対向壁との間に形成されていることを特徴としている。このようにハートカム機構をカードの厚さ方向の側部に配置すれば、カード脱着機構の低背化が実現できる。

【0006】 ハートカム機構は、具体的には、スライド部材の上記対向壁に形成したハートカムと、ベース部材の上記内側壁に一端部を固定した板ばね部材の二部材から構成し、この板ばね部材に、上記ハートカムに係合する、上記固定端部の反対側端部に形成されたピン部と、ベース部材の上記内側壁に自由端部が当接して上記ピン部をハートカムに向けて付勢する、該板ばね部材の一部を切り起として形成した付勢ばね部とを設けて構成することができる。

【0007】 本発明のカード脱着機構は少なくともカードがメモリカードであるメモリカードコネクタに適用できる。メモリカードコネクタでは、ベース部材は、メモリカードのランドと接触するコンタクトを有する基板に固定する。このメモリカードコネクタでは、静電気対策

として、スライド部材を付勢するばね手段を、スライド部材に形成したばね掛け部と、ベース部材に設けた金属製のばね掛け金具との間に調節した金属製の引張コイルばねから構成し、この金属製のばね掛け金具を、基板上のグランド端子に半田付けすることが好ましい。この構成によれば、メモリカードの挿脱によって生じる可能性のある静電気を、スライド部材、引張コイルばね、ばね掛け金具、及び基板のグランド端子を介して逃がすことができる。

【0008】本発明は、ハートカム機構の態様では、相対移動する二部材の一方の部材に設けたハートカムと、他方に設けた、このハートカムに係合するピン部材とを有するハートカム機構において、ピン部材を板ばね部材の一端部に設けるとともに、該板ばね部材の他端部を上記他方の部材に固定し、この板ばね部材に、その自由端部が上記他方の部材に当接して板ばね部材及びピン部材をハートカムに向けて付勢する付勢ばね部を切り起し片として構成したことを特徴としている。

【0009】

【発明の実施形態】図示実施形態は、本発明のカード脱着機構をメモリカードコネクタに適用した実施形態である。図1、図2に示すように、合成樹脂製のベース部材10は、基板B上に固定される。このベース部材10は、底面11、両側壁12及びこの両側壁12の上端部からそれぞれ底面11と平行にかつ互いに接近する方向に延長したスロット形成壁13、14を有している。この底面11、両側壁12、スロット形成壁13、14によってカードスロットが形成されており、その一端のカード挿入端部の反対側に、コンタクト支持壁15が立設されている。

【0010】このベース部材10の底面11には、複数のコンタクト20の弹性接触脚21が臨む複数のコンタクト溝16が整列されて穿設されており、コンタクト支持壁15には、コンタクト20の中間固定部22を挿入支持する挿入支持孔17が整列させて穿設されている。ベース部材10には、また、そのスロット形成壁14側に位置させてスライド部材30のスライドガイド筒18とガイドレール19が形成されている。ガイドレール19は、側壁12と平行な方向に向けて、底面11とスロット形成壁14の内面にそれぞれ形成されている。

【0011】各コンタクト20は、その半田付け脚23が基板B上の対応するランドL1に半田付けされる。メモリカードMは周知のように、図1、図2の裏面に、該メモリカードMが正規位置に挿入されたとき（挿入位置に押し込まれたとき）、これらのコンタクト20の弹性接触脚21に接触するランド（図示せず）を備えている。

【0012】合成樹脂製のスライド部材30は、メモリカードMの先端部と係合する係合部31と、ガイドレール19と摺動自在に係合するガイド溝32を有するスラ

イドガイド部33とを有し、略し字状をしている。このスライド部材30には、スライドガイド部33の側面（側壁12との対向壁）34に、ハートカム35と、ばね掛け突起36とが形成されている。

【0013】一方、ベース部材10には、金属製のばね掛け金具37（図1、図2）が底面11の基板B側の面に露出するように固定されており、このばね掛け金具37に、ばね掛け突起36と対をなすばね掛け突起38（図2）が一体に形成されている。金属製の引張コイルばね39は、このばね掛け突起36とばね掛け突起38の間に張設されており、スライド部材30（メモリカードM）をベース部材10から排出される方向に付勢している。ばね掛け金具37は、基板B上のグランド端子Gに半田付けされていて、ベース部材10を基板B上に固定する役割と、静電気をグランド端子Gに逃がす役割を持つ。

【0014】ベース部材10の側壁12の内面（メモリカードMの厚さに対応する内側壁）には、スライド部材30の対向壁34に形成したハートカム35と対をなしてハートカム機構を構成する板ばね部材40の一端部が固定されている。ハートカム機構は、ハートカム35とこの板ばね部材40（及び板ばね部材40を側壁12に固定する固定ピン41）だけで構成されている。板ばね部材40は、その一端部と他端部に、固定ピン41を挿通する固定穴42と、ハートカム35に係合するピン部43とを有し、この板ばね部材40の中間部には、付勢ばね部44がピン部43と反対の方向に突出するように切り起し片として形成されている。ピン部43は、断面が円形となるようにプレス加工されている。

【0015】板ばね部材40の固定穴42は、固定ピン41によって側壁12の内面に固定される。ベース部材10には、側壁12との間に板ばね部材40の固定穴42側の端部の挿入隙間を形成する固定補助壁12aが形成されており、この側壁12と固定補助壁12aにそれぞれ、固定ピン41の挿入固定穴12bが形成されている。図4では、側壁12と固定補助壁12aの間隔は誇張して描いている。板ばね部材40の付勢ばね部44はこの固定状態で側壁12に当接係合する。その結果、板ばね部材40のピン部43側の端部は、ハートカム35側に移動付勢され、ピン部43は確実にハートカム35に係合する。

【0016】ハートカム35の形状自体は周知である。可動部材であるスライド部材30を図3、図5、図6の状態において引張コイルばね39の力に抗して押し込むと、ピン部43は、相対的にハートカム35の第一区間aを通過して第二区間bに入る。第二区間bにピン部43が入った後、スライド部材30を押す力を開放すると、ピン部43は相対的に第二区間bを戻ってストップ凹部cに達する（図7、図8）。この位置が挿入位置である。次に、再びスライド部材30を押し込むと、ピン部

43は相対的に第三区間dから第四区間eに入り、そこで力を開放すると、引張コイルばね39の力により、原位置に復帰する。この動作は、ハートカム35の各区間の深さを変化させることで得られる周知のものであり、ピン部43とハートカム35が以上の動作とは逆方向に相対移動することはない。

【0017】上記構成の本メモリカードコネクタ（カード脱着機構）は、底面11、両側壁12、スロット形成壁13及び14で形成されるベース部材10のカードスロットにメモリカードMを挿入すると、メモリカードMの先端部がスライド部材30の係合部31に当接する。この状態で、引張コイルばね39の力に抗してメモリカードMを押し込んで行くと、スライド部材30が一緒に移動し、そのハートカム35と板ばね部材40のピン部43との係合位置が変化していく。すなわち、ピン部43は第一区間aから第二区間bに入る。ピン部43が第二区間bに入ると、スライド部材30がベース部材10に形成されているストッパS（図4）に当接する。そこで、メモリカードMを押す力を開放すると、ピン部43は相対的に第二区間bを戻ってストッパ部cに達し挿入位置でスライド部材30（メモリカードM）を係止する（図7、図8）。この挿入位置ではメモリカードMのランドと、ベース部材10に支持されているコンタクト20の弹性接触脚21とが正しく導通し、メモリカードMとの間で情報の授受を行うことができる。

【0018】メモリカードMを取り出すときには、再びメモリカードMを押し込む。すると、スライド部材30は再び距離x（図4）だけ移動してベース部材10に形成されているストッパSに当接し、ピン部43は相対的にハートカム35の第三区間dから第四区間eに入るため、ここで力を開放すると、引張コイルばね39の力により、メモリカードM（スライド部材30）が排出位置に移動する。第三区間dの長さは短いから、メモリカードMをちょっと押し込むだけで、メモリカードMを排出位置に移動させることができる。

【0019】以上の動作において、スライド部材30のスライド動作中には、板ばね部材40の付勢ばね部44は常時ベース部材10の内側壁12に接してピン部43をハートカム35に向けて押圧するから、確実な脱着動作ができる。

【0020】また、以上のメモリカードMの挿脱動作の際には、メモリカードM又は（及び）スライド部材30）とベース部材10とが摺動するため、静電気が発生する可能性が高く、静電気はこの種の情報機器において誤動作の原因となる。本実施形態は、この静電気の一部を、金属製の引張コイルばね39とばね掛け金具37を介して基板B上のグランド端子Gに逃がすことができるという作用効果を併せ持つ。

【0021】以上のように、本カード脱着機構は、ハートカム35と板ばね部材40で構成されるハートカム機

構が、メモリカードMの厚さに対応する側部に設けられているから、低背化ができる。従来のカード脱着機構では、ハートカム機構がメモリカードMの表裏のいずれかに設けられており、低背化の妨げとなっていた。また、ハートカム機構が実質的にハートカム35（スライド部材30）と板ばね部材40の二部材で構成されているため、部品点数が少なく、組立も簡単である。

【0022】本カード脱着機構は、メモリカードコネクタ以外の小型薄型のカードの脱着機構一般に適用できる。また、ハートカム機構は、メモリカードコネクタに採用することにより、該コネクタの低背化に寄与するが、ハートカム機構単独としても、部品点数が少なく、組立も簡単な機構としての効果がある。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明のカード脱着機構によれば、小型化、特に低背化が可能である。また、本発明のハートカム機構によれば、部品点数が実質的に2点ですむ構造の簡単な機構が得られる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明によるカード脱着機構をメモリカードコネクタに適用した実施形態を示す斜視図である。

【図2】同平面図である。

【図3】同要部の分解斜視図である。

【図4】ハートカム機構部分の断面図である。

【図5】カードの排出位置におけるハートカム機構部分の平面図である。

【図6】図5の正面図である。

【図7】カードの挿入位置におけるハートカム機構部分の平面図である。

30 【図8】図7の正面図である。

【符号の説明】

B 基板

M メモリカード（カード）

10 ベース部材

11 底面

12 側壁（内側壁）

12a 固定補助壁

12b 挿入固定穴

13 14 スロット形成壁

40 15 コンタクト支持壁

16 コンタクト溝

19 ガイドレール

20 コンタクト

21 弹性接触脚

22 中間固定部

23 半田付け脚

30 スライド部材

31 係合部

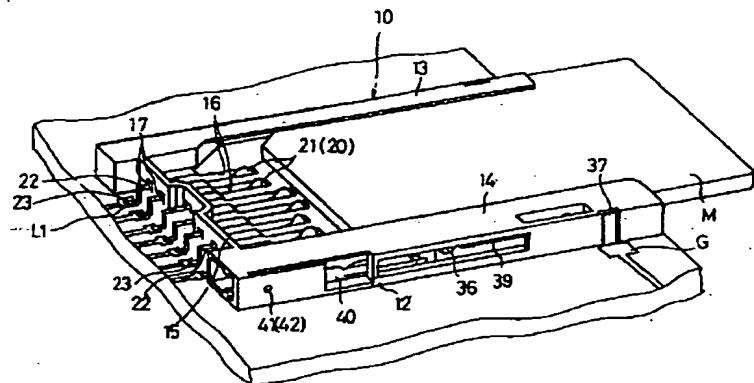
32 ガイド溝

50 33 スライドガイド部

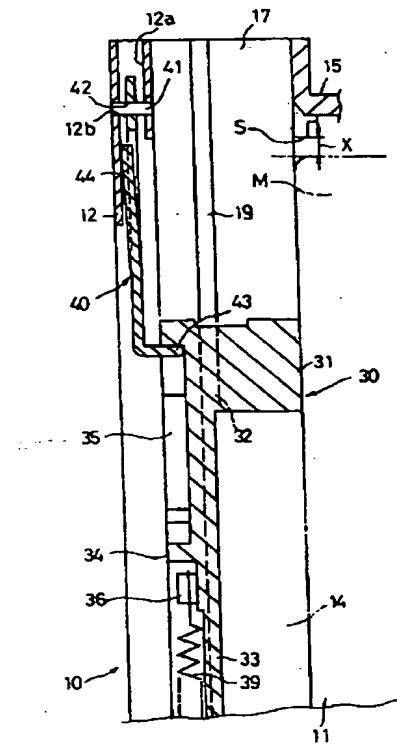
3 4 対向壁
 3 5 ハートカム
 3 6 ばね掛け突起
 3 7 ばね掛け金具
 3 8 ばね掛け突起
 3 9 引張コイルばね

* 4 0 板ばね部材
 4 1 固定ピン
 4 2 固定穴
 4 3 ピン部
 4 4 付勢ばね部
 *

【図1】



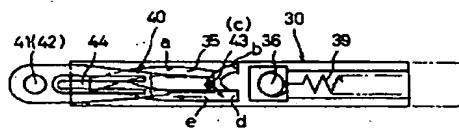
【図4】



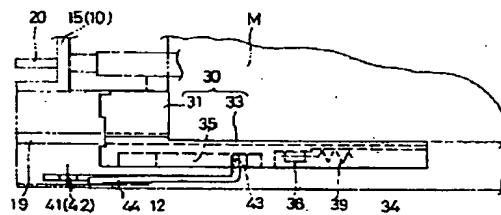
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) SB058 CA03 KA12 KA24 KA40
 5E021 FA05 FA11 FB18 FC40 HC07
 HC13 HC14 HC36
 5E023 AA04 AA21 BB19 DD13 GG09
 HH30

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADING TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.